

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平7-1426

(43) 公開日 平成7年(1995)1月10日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1335	5 3 0	7408-2K		
F 2 1 V 8/00		D		
G 0 2 B 6/00	3 3 1	6920-2K		

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 2 頁)

(21) 出願番号 実願平4-73355

(22) 出願日 平成4年(1992)9月28日

(71) 出願人 591036701

多摩電気工業株式会社

東京都目黒区中根2丁目15番12号

(72) 考案者 最上 勉

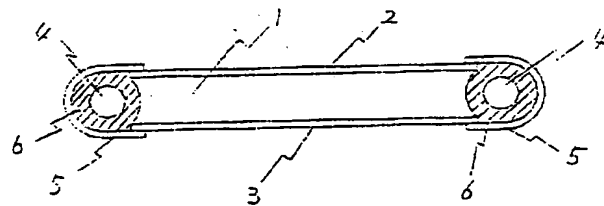
東京都目黒区中根2丁目15番12号 多摩電気工業株式会社内

(54) 【考案の名称】 背面照光装置

(57) 【要約】

【目的】 従来、導光層を用いた背面照光装置は図1に示すような構造を有しており円筒状光源と導光層の光導入部側面との間に空気層を介することから該円筒状光源のバルブを構成するガラス及び導光層を形成する透明樹脂及び空気のそれぞれの光の屈折率の違いにより、各々の境界による光の屈折により円筒状光源からの光を効率よく導光層に導くことが出来ない。本考案は上記欠陥を解決する為、円筒状光源と導光層間の光の結合効率をアップさせたものである。

【構成】 ほぼ平行6面体からなる偏平な導光層とその側面の1辺あるいは2辺以上の面に平行に配置した円筒状光源からなる背面照光装置に於て該円筒状光源と相対して近接する導光層側面との間光の屈折率が 1.2 から 1.8 である透明物質を充填した構造を持つ。



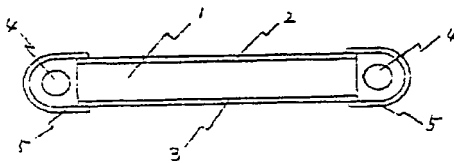
【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 ほぼ平行6面体からなる偏平な導光層とその側面の1辺あるいは2辺以上の面に平行に配置した円筒状光源からなる背面照光装置に於て該円筒状光源と導光層側面との間に光の屈折率が1.2から1.8である透明物質を充填したことを特徴とする前記背面照光装置。

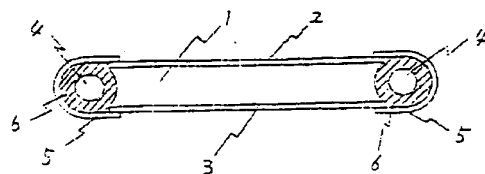
【請求項2】 請求項1記載の背面照光装置に於て該円筒状光源を導光層と反対側からU字形に包むようにランプホルダーを配置し該ランプホルダーと該円筒状光源との間に光の屈折率が1.2から1.8である透明物質を充填したことを特徴とする前記背面照光装置。

【請求項3】 請求項1及び請求項2記載の光の屈折率

【図1】



【図2】



が1.2から1.8である透明物質がシリコン樹脂であることを特徴とする背面照光装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の背面照光装置の断面図

【図2】実施例による背面照光装置の断面図

【符号の説明】

- 1 導光層
- 2 拡散層
- 3 反射層
- 4 円筒状光源
- 5 ランプホルダー
- 6 透明樹脂

【手続補正書】

【提出日】平成4年10月16日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 ほぼ平行6面体からなる偏平な導光層とその側面の1辺あるいは2辺以上の面に平行に配置した円筒状光源からなる背面照光装置に於て該円筒状光源と導光層側面との間に光の屈折率が1.2から1.8である透明物質を充填したことを特徴とする前記背面照光装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項2

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項2】 請求項1記載の背面照光装置に於て該円筒状光源を導光層と反対側からU字形に包むようにランプホルダーと該円筒状光源との間に光の屈折率が1.2から1.8である透明物質を充填したことを特徴とする前記背面照光装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項3

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項3】 請求項1及び請求項2記載の光の屈折率が1.2から1.8である透明物質がシリコン樹脂であることを特徴とする背面照光装置。

【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、各種表示素子、特にワードプロセッサ、パーソナルコンピュータ、端末装置、またはテレビなどの液晶パネル背面照光装置に関するものである。

【0002】**【従来技術】**

従来、導光層を使用した背面照光装置は図1に示すように導光層1の照光面側に拡散層2を設け反対側に反射層3を設け、また該導光層の側面の1辺あるいは2辺以上の面に平行に円筒状光源4を配し該円筒状光源からの光を導光層へ導きその光の1部は反射層にて反射され拡散層を経て照光面へ、そして他の1部は直接拡散層を経て照光面へ導かれ総合的に円筒状光源からの光を効率良く照光面側に導くようにしたものである。

【0003】

更に円筒状光源からの光を効率良く導光層へ導く為に図1に示すように導光層側面に平行に円筒状光源4を導光層側面に密着、あるいは少し空間を開けて配置し該円筒状光源を導光層と反対側からU字形に包むように内壁を鏡面としたランプホルダー5を配置している。

【0004】**【考案が解決しようとする課題】**

従来技術では円筒状光源からの光を効率良く導光層へ導く為に図1に示すように円筒状光源に対して導光層側面の反対側に該円筒状光源の円周と同一距離を保つように配した内側が鏡面の凹形ランプホルダー、あるいは内壁が放物面を呈するランプホルダーを設けたり、ランプホルダーの内壁に反射効率アップの加工の工夫を施すなどの方法がとられた。

【0005】

しかしながら前記のいずれの方法に於いても該円筒状光源からの光が導光層内部へ導かれるとき光の屈折率が約1.0の空気層を経由する事から該円筒状光源の外側ガラス表面および導光層側面表面で各々の光の屈折率の違いから一部は全

反射され、また一部は導光層以外の場所へ光が誘導され従ってその分だけ該円筒状光源からの光を効率良く導光層へ導くことが出来なかった。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この問題を解決する為に該円筒状光源と導光層側面との間を光の屈折率が1.2から1.8である透明物質で充填することにより該円筒状光源からの光が該円筒状光源の外側ガラス表面および導光層側面表面で全反射したりまたは大きく屈折し導光層以外の場所へ光が誘導されることを軽減させるものである。

【作用】

即ちこの場合充填される透明物質の屈折率が該導光層及び該円筒状光源のバルブを構成するガラスと同じか極めて近い値のものであれば前記理由により該円筒状光源からの光を極めて効率よく導光層へ導くことが出来ることは言うまでもない。

【実施例】

以下図面を用いて本考案の実施例を説明する。

【0007】

図2は本考案の背面照光装置の一実施例であり、1は厚さ4mmの透明アクリルからなる導光層であり円筒状光源が配される側の光導入部は該円筒状光源の円周とほぼ同一の距離を保つように凹部の面を形成している。

【0008】

2は光拡散層、3は反射層、4は外径3mmの冷陰極放電管、5はポリエステル製のフィルムの内壁にアルミニウムの蒸着を施したランプホルダー、6はアクリルの屈折率に極めて近い1.4の屈折率を持つシリコン系透明樹脂で構成されている。

【0009】

この場合入力電圧12V、5Wのインバータで冷陰極管を点灯させたとき冷陰極管と導光層側面との間に該シリコン系透明樹脂を充填したとき該背面照光装置の照光面中央輝度は該シリコン透明樹脂を充填しないとき1490.6cd/m²であるのに比較して約12%アップの1669.5cd/m²の輝度を確保出来

た。

【0010】

【考案の効果】

従来の方法では導光層側面に対する円筒状光源の位置関係あるいは導光層側面の形状あるいは外側のランプホルダーの材質、形状等をどんなに適切に設計しても導光層側面と円筒状光源の間には光の屈折率が約 1.0 の空気層を介在する限り円筒状光源の外側ガラス表面及び導光層側面の光導入部表面で各々光の屈折率の違いから一部は全反射されまた一部は導光層以外の場所へ光が誘導され、その分だけ円筒状光源からの光を効率良く導く事が出来ない。

【0011】

これに対し本考案により円筒状光源外側ガラス表面及び導光層側面光導入部表面での光の反射及び散乱を防止する事が出来、円筒状光源からの光を効率よく導光層へ導くことが出来た。実験によれば導光層側面と円筒状光源の間に充填する透明物質の光の屈折率が 1.2 から 1.8 であれば空気層に比べて効果が有ることが判明した。

【提出日】平成4年10月16日

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

〔0005〕

しかしながら前記のいずれの方法に於いても該円筒状光源からの光が導光層内部へ導かれるときの光の屈折率が約 1.0 の空気層を経由する事から該円筒状光源の外側ガラス表面および導光層側面表面で各々の光の屈折率の違いから一部は全反射され、また一部は導光層以外の場所へ光が誘導され従ってその分だけ該円筒状光源からの光を効率良く導光層へ導くことが出来なかった。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

[0006]

【課題を解決するための手段】

この問題を解決する為に該円筒状光源と導光層側面との間を光の屈折率が1.2から1.8である透明物質で充填することにより該円筒状光源からの光が該円筒状光源の外側ガラス表面および導光層側面表面で全反射したりまたは大きく屈折し導光層以外の場所へ光が誘導されることを軽減させるものである。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

[0007]

図2は本考案の背面照光装置の一実施例であり、1は厚さ4mmの透明アクリルからなる導光層であり円筒状光源が配される側の光導入部は該円筒状光源の円周とほぼ同一の距離を保つように凹部の面を形成している。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

[0008]

2は光拡散層、3は反射層、4は外形3mmの冷陰極放電管、5はポリエステル製のフィルムの内壁にアルミニウムの蒸着を施したランプホルダー、6はアクリルの屈折率に極めて近い1.4の屈折率を持つシリコン系透明樹脂で構成されている。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

〔0010〕

従来の方法では導光層側面に対する円筒状光源の位置関係あるいは導光層側面の形状あるいは外側のランプホルダーの材質、形状等をどんなに適切に設計しても導光層側面と円筒状光源の間には光の屈折率が約 1.0 の空気層を介在する限り円筒状の光源の外側ガラス表面および導光層側面の光導入部表面で各々光の屈折率の違いから一部は全反射されまた一部は導光層以外の場所へ光が誘導され、その分だけ円筒状光源からの光を効率良く導くことが出来ない。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

〔0011〕

これに対し本考案により円筒状光源外側ガラス表面および導光層側面光導入部表面での光の反射および散乱を防止することが出来、円筒状光源からの光を効率よく導光層へ導くことが出来た。実験によれば導光層側面と円筒状光源の間に充填する透明物質の光の屈折率が 1.2 から 1.8 であれば空気層に比べて効果が有ることが判明した。

THIS PAGE BLANK (USPTO)